Aus dem Sozialhygienischen Seminar
Direktor: Professor Dr. B. Chajes

Die Milchversorgung der Berliner Säuglinge

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der medizinischen Doktorwürde an der Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin

vorgelegt von

Charlotte Wendriner

geb. Hartwig

approbierte Aerztin in Berlin

Tag der Promotion: 15. 11. 1932

16

Gedruckt mit Genehmigung
der
Medizinischen Fakultät der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin

---

Dekan: Prof. Dr. Gocht.
Referent: Prof. Dr. Chajes.
Korreferent: Geh. Rat Prof. Dr. Hahn.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

In den letzten Jahren hat sich die Erkenntnis von der Wichtigkeit der Milch als Nahrungsmittel immer mehr Bahn gebrochen. Alle modernen Ernährungsphysiologen weisen mit Recht darauf hin, daß der Wert eines Nahrungsmittels nicht ausschließlich bestimmt wird durch den rein kalorischen Gehalt, sondern daß außerdem auch der Salz- und Vitamingehalt, die Bekömmlichkeit und Verdaulichkeit, die Korrelation der einzelnen Nährstoffe zueinander und ihre Ausnutzbarkeit in Betracht gezogen werden müssen. Auch Grotjahn (zitiert nach Kantorowicz) (16) sagt: „Denn die Nahrung ist nicht nur die Quelle der Muskelkraft, sondern erhält auch als Brennstoff die Körperwärme und zugleich als Baustoff das im steten Umsatz befindliche Körpergewebe. Die Nahrungsmittel des Massenverbrauchs enthalten diese Kraft-, Brenn- und Aufbaustoffe in einer in Art und Menge und Verdaulichkeit verschiedenen Verteilung. Aber ein Nahrungsmittel gibt es, daß alle diese Stoffe gleichmäßig verteilt und noch dazu in leichtverdaulicher Form enthält, und das ist eben einzig und allein die Milch. Deshalb kann der Milchverbrauch innerhalb der Bevölkerung gar nicht groß genug sein, namentlich in der Jugend". Mac Collum (12), der bekannte amerikanische Ernährungswissenschaftler schätzt in seiner „Ernährungslehre" ebenfalls die Bedeutung der Milch als Nahrungsmittel wesentlich höher ein, als es bisher geschah. Sehr interessant ist ja sein bekannter Versuch mit den Negerkindern, die bei einer Zulage von täglich 1 Ltr. Milch bedeutend lebhafter waren und schneller wuchsen, als die Kontrollkinder. Von den deutschen Kinderärzten wird allerdings zum Teil der Genuß von 1 Ltr. Milch täglich als Zusatznahrung als zu hoch angesehen. Rietschel gestattet sogar nur $^1/_4$ Ltr. Milch täglich. Da jedoch ähnliche Versuche, wie die von Mac Collum angestellten, von mehreren englischen und amerikanischen Autoren mit durchaus gleichem Resultat gemacht wurden, kann man wohl sagen, daß die Zulage von $^1/_2$ Ltr. Milch täglich als Zusatznahrung für das Klein- und Schulkind nur nützlich sein kann.

Besonders beachtlich erscheint mir die Feststellung, daß das Milchalbumin der biologisch hochwertigste Eiweißstoff sei und besonders günstig auf das Wachstum wirke.

So wichtig aus dem Gesagten die Milch für die Ernährung des Erwachsenen und des wachsenen Kindes erscheint, durch nichts kann sie jedoch in ihrer Bedeutung und Wichtigkeit übertroffen werden in der Ernährung des Säuglings. Für diesen bildet, soweit er nicht natürlich ernährt werden kann, die Tiermilch, insbesondere die Kuhmilch, von der wir hier immer sprechen, den Hauptbestandteil der künstlichen Nahrung. Wohl bestehen wesentliche Unterschiede in der chemischen Zusammensetzung beider Milchen, und selbst auch bei dem Versuch, die Kuhmilch in ihrer Zusammensetzung grobchemisch der Frauenmilch anzugleichen, kann man niemals ein der Frauenmilch absolut gleichwertiges Nahrungsmittel schaffen. Die Brustmilch ist eine biologische Nahrung und hat eine Art spezifität, die wir trotz der verschiedensten Theorien bisher nicht zu ergründen vermochten. Es bleibt aber empirisch festgestellt, daß trotz eines gewissen Mangels der artfremden Kuhmilch kein anderes Nahrungsmittel als eben diese Kuhmilch mit Schleimbeimischungen und Zuckerzusatz für den Säugling besser und bekömmlicher ist, vorausgesetzt natürlich, daß der Säugling gesund ist. Wir müssen uns also damit abfinden, daß wir einen biologisch vollwertigen Ersatz für die Frauenmilch in der Kuhmilch nicht haben. Unser Streben muß aber dahin gehen, die Kuhmilch die wir dem Säugling als Ersatz für Frauenmilch anbieten, so zu gestalten, daß sie hygienisch einwandfrei ist und nicht etwa noch pathogene Keime und sonstige den Säugling schädigende Noxen enthält. Es ist deswegen zu fordern, daß die Milch von eutergesunden und tuberkulosefreien Kühen, die eine ausreichende, hochwertige Fütterung bekommen, gewonnen wird. Außerdem ist größte Stallhygiene erforderlich und ein gesundes ärztlich überwachtes Melkpersonal. Nach der Gewinnung muß sofortige Tiefkühlung der Milch erfolgen. Einfüllen in sterile Flaschen und unter kürzester Transportdauer Zuführung an den Verbraucher.

Wie gestaltet sich nun unter diesem Gesichtspunkt betrachtet die Milchversorgung der Berliner Säuglinge?

Zunächst muß man sagen, daß sämtliche auf dem Berliner Markt angebotene Milch selbstverständlich auch für die Ernährung des Säuglings in Frage kommt. Wir können bei der Berliner Milch, vom Standpunkt der Herkunft und der Art der Anlieferung aus betrachtet, 3 große Gruppen unterscheiden:

1. die Bahnmilch,
2. die Achsenmilch,
3. die durch Berliner Eigenerzeugung gewonnene Milch.

Die Bahnmilch umfaßt ca. 900 000 Ltr. Milch, die täglich mit der Bahn nach Berlin gelangen. Das Haupteinzugsgebiet ist zu $^2/_3$ die Mark Brandenburg. Aber auch noch entfernter liegende Provinzen wie Pommern, Schlesien, Mecklenburg beteiligen sich an der Anlieferung nach Berlin, so daß der Radius des Einzugsgebietes bis zu 200 km beträgt. Diese Milch stammt zum größten Teil aus kleinbäuerlichen Betrieben und nur zu einem weitaus kleineren Teil von großen Gütern.

Nach Art der Behandlung unterscheiden wir diese Bahnmilch:

1. in Produzentenmilch,
2. in Verteilermilch.

Die Produzentenmilch ist diejenige Milch, die von den Gütern und bäuerlichen Wirtschaften direkt mit der Bahn dem Berliner Milchgroßhändler zugeführt wird. Es findet zuvor keine molkereimäßige Bearbeitung der Milch statt, nur eine Kühlung muß selbstverständlich vorgenommen werden. Größere Güter verfügen über eigene Kühlanlagen. Dagegen von den bäuerlichen Betrieben wird die Milch zu Sammelstellen, die eine Kühlanlage besitzen, gebracht. Die Errichtung einer solchen Kühlanlage wird gewöhnlich von dem Milchgroßhändler finanziert; sehr oft ist sie auch sein persönliches Eigentum. Er hat selbstverständlich das größte Interesse daran, die Milch durch eine gute Kühlung möglichst lange haltbar zu gestalten. In Berlin angekommen, wird die Milch in den Molkereibetrieben der Großhändler gereinigt, pasteurisiert und gekühlt und dann mit Fuhrwerk dem Kleinhändler zugefahren.

Die Verteilermilch unterscheidet sich nun dadurch, daß sie von den Sammelstellen mit oder ohne Tiefkühlung oder auch von den Gütern und ländlichen Großbetrieben direkt zu ländlichen Molkereien gebracht wird, die nun ihrerseits eine Bearbeitung der Milch

vornehmen. Die Bearbeitung besteht wieder darin, daß die Milch gereinigt, hoch- oder dauerpasteurisiert und wieder gekühlt wird. Nach Brandt (8) soll ein kleiner Teil der ländlichen Molkereien die Milch ohne Pasteurisierung nur gereinigt und tiefgekühlt in die Stadt liefern. Durch die ländlichen Molkereien wird die Milch nach Berlin dirigiert an bestimmte Großhändler, mit denen sie Verträge abgeschlossen haben, und diese erst wieder führen die Milch dem Kleinhändler zu.

Die Milch wird auf der Bahn größtenteils in Eilgüterzügen befördert. Trotzdem ist die Transportdauer nicht immer kurz und manche Posten sind bis zu 16—18 Stunden bis zur Anlieferung in Berlin unterwegs. Von den täglich einlaufenden 250—300 Waggons sind nur 35 als Kühlwagen gebaut. Es ist deswegen unbedingt nötig, während des Transportes Eis bei zu packen, eine Notwendigkeit, von der, wie Brandt sagt, die Versender nicht immer genügend Gebrauch machen. In den Waggons wird die Milch in Transportgefäßen aus Holz oder Metall von sehr verschiedenem Fassungsvermögen befördert. Holzfässer von 40 Ltr. Inhalt machen etwas über 50% der gesamten Fastage aus. Sie sind darin vorteilhaft, daß sie die Milch gut gegen Wärme und Kälte isolieren. Nachteilig ist dagegen bei dem sogenannten „Berliner Milchfaß" die kleine Oeffnung mit dem konischen Holzdeckel, der zwar durch Schrauben geschlossen werden kann, aber dessen Dichtung mittels Gummi oft sehr unvollständig ist. Durch die kleine vertieft liegende Oeffnung des Deckels ist es fast unmöglich, die Milch ohne Verschmutzung auszugießen. Die Metallkannen zum Milchtransport mit 20 und 40 Ltr. Inhalt bestehen gewöhnlich aus verzinntem Eisenblech. Sie rosten sehr bald, und die Milch nimmt dann durch den Rost einen schlechten Geschmack an. Außerdem wird, da Metall ein guter Wärmeleiter ist, ein schnelles Angleichen der Temperatur des Inhaltes an die Außentemperatur herbeigeführt. In dieser Beziehung günstigere Verhältnisse finden wir bei den großen tankartigen Milchfässern von 100 und 125 Ltr. Inhalt, wie sie besonders die Firma Bolle verwendet. Sie haben auch den Vorteil, daß die Milch gut ausfließen und das Faß gut gereinigt werden kann, da der Boden herausnehmbar ist. Nachteilig bei diesen Fässern ist, daß sie sich infolge ihrer Größe schlecht transportieren lassen. Die Fastage

ist zum größten Teil Eigentum der einführenden Milchgroßhändler. Transport in Flaschen erfolgt auf der Bahn nur zu einem kleinen Prozentsatz.

Welche Form der Anlieferung nach dem eben Gesagten vorzuziehen ist, ist nach Lage der Dinge schwer zu sagen. Gewiß ist es vorteilhaft, wenn die Milch bald nach ihrer Gewinnung sofort ländlichen Molkereien zur Behandlung zugeführt und dann erst auf den Bahntransport gegeben wird. Aber hierbei ist zu beachten, daß die ländlichen Molkereien oft sehr kleine Betriebe sind, und deswegen nicht immer über die besten und modernsten Apparate zur Behandlung, insbesondere zur Pasteurisierung der Milch verfügen, so daß keine sichere Gewähr für die Abtötung der evtl. pathogenen Keime gegeben ist. Andererseits wissen wir aus amerikanischen Versuchen, daß eine sauber und pfleglich gewonnene bakterienarme Milch bei guter Tiefkühlung in rohem Zustand Bahntransporte bis zu 24 Std. aushält. Demnach würde es also genügen, da solanges Unterwegssein der Milch bei der Berliner Belieferung nicht vorkommt, wenn die meiereimäßige Behandlung der Milch erst am Empfangsort einsetzte. Dem steht nun wieder gegenüber, daß unsere Milch meist aus kleinbäuerlichen Betrieben stammt, die keinen hygienischen Melkbetrieb haben, so daß die Milch oft recht verschmutzt ist und einen großen Bakterienreichtum aufweist. Die Kühlung vorher und auf dem Transport ist auch recht oft unvolkommen und nicht selten kommen große Posten auf dem Berliner Bahnhof im Sommer sauer an.

Die auf dem Bahnwege nach Berlin gelangende Milch beträgt etwa 900 000 Ltr. täglich, also $^3/_4$ des Gesamtverbrauchs, der mit rund 1 200 000 Ltr. täglich beziffert wird.

Einen nur ganz geringen Prozentsatz des Gesamtverbrauchs macht die sogenannte Achsenmilch aus. Darunter versteht man die Milch, die von ländlichen Erzeugern in der weiteren Umgebung Berlins direkt „per Achse“ dem Verbraucher zugefahren wird. Es ist schwer, hier eine genaue Menge anzugeben, da die Milchwagen auf den verschiedensten Zufahrtsstraßen in die Stadt hinein gelangen, oft auch schon in sehr frühen Morgenstunden, so daß eine genaue Kontrolle sehr schwierig ist. Brandt (8) schätzt die Achsenmilch auf 30 000 Ltr. täglich. Borinski (6) höchstens

auf die Hälfte. Hierzu sind dann allerdings nicht gerechnet die 15 000 Ltr., die täglich von den städtischen Gütern per Achse nach Berlin geliefert werden. Diese nehmen gegenüber der anderen Achsenmilch eine Sonderstellung ein, was wir an anderer Stelle noch näher beleuchten wollen.

Ein besonders interessantes Kapitel der Milchversorgung stellt die durch Berliner Eigenerzeugung gewonnene Milch dar. Darunter versteht man die täglich innerhalb der Stadtgrenzen produzierten 300 000 Ltr. Milch. Diese Milch stammt von etwa 25 000 Kühen, von denen ca. 6 000 auf städtischen Gütern und anderen landwirtschaftlichen Betrieben gehalten werden. Der große Rest befindet sich in rein städtischen Kuhhaltungen, sogenannten Abmelkstellen oder „Kuhställen". Man zählt in den Innenbezirken Berlins 600 und in den Vorortbezirken 680 Kuhhaltungen. Diese städtischen Kuhställe stellen einen besonderen Typ der Milchwirtschaft dar, die man nach Brandt (8) als „industrielle Milcherzeugung" bezeichnen kann, da hier die Milch losgelöst von jedem landwirtschaftlichen Betrieb produziert wird. Die Berliner Melker stellen in allen möglichen Räumen, Garagen, Schuppen etc. hochtragende Kühe ein, die nach dem Abkalben auf 6 bis 8 Ltr. abgemolken werden. Fettgeworden, werden sie dann als Schlachttiere verkauft und durch neue hochtragende Kühe ersetzt. Der Vorteil dieses Wechsels besteht darin, daß die Melker auf diese Weise über ein außerordentlich leistungsfähiges Kuhmaterial verfügen; denn bekannterweise ist die Milchleistung der Kuh in der ersten Zeit der Laktationsperiode, also nach dem Abkalben, am größten. Als durchschnittliche Tagesleistung wird eine Milchproduktion von 12 Ltr. je Kuh angegeben, während in der Landwirtschaft, wo dieser Wechsel der Kühe nicht stattfindet, im Jahresdurchschnitt jede Kuh täglich 6 bis 8 Ltr. liefert.

Die Ernährung dieser Kühe besteht in Abfällen von Brauereien, Trebern und Malzkeimen und in Küchenabfällen städtischer Haushaltungen. Im Sommer wird Rieselgras von den städtischen Gütern verfüttert. Als Streu wird vorwiegend Sägemehl, vereinzelt auch Torfstreu verwandt. Der entstehende Mist wird größtenteils an Gärtnereien als Dünger verkauft. Da die städtischen Erzeuger unmittelbar unter den Verbrauchern wohnen, ist natürlich kein Zwischenhandel notwendig. Der Absatz erfolgt also

gewöhnlich direkt in der Weise, daß der Verbraucher die Milch im Kuhstall selbst abholt, oder durch Zubringen vom Erzeuger zum Verbraucher. Berlin steht mit dieser seiner städtischen Milcherzeugung an fünfter Stelle unter den deutschen Großstädten. Die Entwicklung dieser Melkereibetriebe wird von der Berliner städtischen Verwaltung durchaus begünstigt, da dadurch eine rege Nachfrage nach städtischen Rieselgraspachtungen besteht und andererseits in Notzeiten immer eine gewisse Milchmenge gesichert ist.

Wie schon erwähnt, bedarf es bei dem Verkauf der Kuhstallmilch keines Zwischenhandels, auch die Abgabe der Achsenmilch erfolgt direkt vom Erzeuger zum Verbraucher. Dagegen wird der Absatz der gesamten mit der Bahn eingeführten Milch durch den Milchhandel bewerkstelligt. Dieser ist folgendermaßen organisiert: Die Milchgroßhändler, von denen die Mehrzahl zum Verband der Milchlieferungs G. m. B. H. (MLG.) zusammengeschlossen sind, dirigieren die Milch auf dem Bahnwege nach Berlin. Auf dem Lande treten sie als sogenannte Milchpächter auf. Sie haben mit einzelnen Gütern und landwirtschaftlichen Großbetrieben Pachtverträge abgeschlossen, in denen sie sich verpflichten, die gelieferte Milch abzunehmen. Bei kleinbäuerlichen Betrieben werden diese Verträge gewöhnlich mit der Milchsammelstelle geschlossen, die über die von dem Pächter finanzierte Kühlstelle verfügt. Dieses ist das System bei der Produzentenmilch. Zur Herbeischaffung der Verteilermilch bestehen andererseits Pachtverträge zwischen den ländlichen Molkereien, die häufig Genossenschaftsmolkereien sind, und den Berliner Milchgroßhändlern.

In Berlin angekommen, wird die Verteilermilch direkt den Kleinhändlern durch Fuhrwerke zum Verkauf zugefahren Die Produzentenmilch wird den Molkereien zur Bearbeitung zugeführt. Der M. L. G. stehen in Berlin zu diesem Zweck 13 Molkereien zur Verfügung: 4 Großmeiereien, die Eigentum der M. L. G sind, 3 weitere mit starker Kapitalbeteiligung der M.L. G., und die übrigen sind private Betriebe, mit denen die M. L. G. einen Interessenvertrag abgeschlossen hat. Von den Bearbeitungsmolkereien erfolgt dann wiederum durch Fuhrwerk des Großhändlers der Transport zum Kleinhändler.

Durch die Hände der M. L. G. gehen etwa 75% der nach Berlin eingeführten Bahnmilch. Eine andere größere Milchhandelsorganisation ist der „Milchwirtschaftsbetrieb der Berliner Stadtgüter G. m. b. H.“. Auf den Berliner Stadtgütern werden täglich 25 000 Ltr. Milch erzeugt und in einem der Berliner Stadtgüter G. m. b. H. gehörenden Molkereibetrieb in Weißensee verarbeitet. Außerdem wird noch ein größerer Teil Bahnmilch eingeführt, so daß im ganzen täglich 45—50 000 Ltr. zur Bearbeitung durch die Molkerei gehen. Ungefähr 15 000 Ltr. werden täglich von den Stadtgütern per Achse nach Berlin geliefert, weitere 10 000 Ltr. gelangen durch die städt. Milchverteilungsstelle in Weißensee als Schulmilch und an städtische Betriebe zur Verteilung.

In ähnlicher Weise arbeitet die C. Bolle A. G., welche etwa 150—160 000 Ltr. Milch täglich umsetzt, teils Produzenten- teils Verteilermilch, nur mit dem Unterschiede, daß sie die verarbeitete Milch direkt an den Verbraucher abgibt. Dieses geschieht zum Teil durch eigene Kleinläden, zum Teil durch den allbekannten Bollewagen.

Es bestehen außerdem noch einige kleinere Organisationen, welche aber meist nicht über eigene Verarbeitungsmolkereien verfügen und deswegen nur als Durchgangsstation dienen.

Als letzte Station des Milchhandels fungieren dann die Kleinhändler, die in ihren Läden die Hauptmenge der Berliner Milch an den Verbraucher absetzen. Es gibt ca. 4 000 Milchkleinhändler in Berlin, von denen 3623 in der Kleinhandelsabteilung der M. L. G. zusammengeschlossen sind. Wenn man rechnet, daß rund 1 Million Ltr. mit der Bahn eingehen und davon 150 000 Ltr. Milch abzieht, die von Bolle umgesetzt wird, so kommen demnach 210 Ltr. im Durchschnitt pro Tag auf den Kleinhändler zum Verkauf. Natürlich bestehen hier Schwankungen. Die einen Milchhändler werden wesentlich mehr, die anderen dagegen weniger absetzen. Jedoch ist beachtlich, daß zur Erteilung der Konzession ein Tagesumsatz von 80 Ltr. erforderlich ist.

Es unterliegt also, wie aus dem oben gesagten hervorgeht der Handel mit Milch einer Konzessionierung. Diese wird in Berlin vom Magistrat erteilt und zwar für Groß- und Kleinhandel besonders. Die Erlaubnis kann nur versagt werden:

1. „Wenn der Antragsteller die für den Handel mit Milch erforderliche Sachkenntnis nicht besitzt."
2. „Wenn die zum Milchhandel bestimmten Räumlichkeiten und Einrichtungen den Polizeivorschriften nicht entsprechen." Ein wichtiger Zusatz zu 2. lautet: „Das Aufstellen von Petroleumbehältern und Salzheringfässern, sowie das Lagern von Kohlen in den Verkaufsräumen ist verboten."
3. „Wenn, wie oben erwähnt, die Gewähr nicht gegeben ist, daß täglich 80 Ltr. abgesetzt werden".

Unter Umständen kann in sehr gering bevölkerten Stadtteilen für den besonderen Fall eine geringere Menge als ausreichend für die Erteilung der Erlaubnis anerkannt werden.

Der gesamte Milchgroß- und Kleinhandel Berlins gestaltet sich also recht vielseitig. Er ist rein privatkapitalistisch fundiert mit teilweise genossenschaftlichem Einschlag. Gut denkbar wäre natürlich auch eine Beteiligung der Stadtgemeinde in irgend einer Form. Als Beispiel für eine derartige städt. Beteiligung und gleichzeitige Zentralisation der Milchversorgung möchte ich noch die Stadt Mannheim anführen. Die Mannheimer Milchzentrale hat das alleinige Monopol für Milcheinzug und Milchvertrieb. Sie wird finanziert durch eine Aktiengesellschaft, deren Kapital die Stadt zu 83% übernommen hat; den Rest stellen gemeinnützige Verbände. Die Milch in der Umgebung Mannheims stammt ausschließlich aus kleinbäuerlichen Betrieben und man muß sie, um die nötige Menge aufzutreiben, aus einer Entfernung von mindestens 150 Km im Umkreis heranschaffen. Zu diesem Zweck hat die Stadt Sammel- und Kühlstellen eingerichtet. Ihre Kontrollorgane schickt sie heraus bis an den Ort der Erzeugung. Während der Zwangswirtschaft bestand für die Lieferungsgemeinden die Anlieferungspflicht, und nach Aufhebung der Zwangswirtschaft haben sich die Gemeinden freiwillig zur Weiterlieferung an die Stadt verpflichtet. Orts- und landespolizeiliche Vorschriften traten dann hinzu, so daß dadurch die Zentrale in der Lage ist, sämtliche nach der Stadt gelieferte Milch in die Hand zu bekommen und „an die Händler, nach Bearbeitung in technisch geradezu vorbildlich ausgestatteten Betrieben, zu vertreiben." (Sommerfeld) (25) Mir scheint auch, daß durch eine derartige Zentralisation

des Einzuges und der Behandlung dem Verbraucher eine größere Gewähr für die gute Beschaffenheit der Milch geboten ist. Auch Westpfal (30) äußert sich lobend: „Der Betrieb zeichnet sich durch eine besonders peinliche Ordnung und strenge Arbeitseinteilung aus, die einesteils sicherlich für die hygienische Grundlage der Milchversorgung von großem Wert ist," jedoch fügt er dann einschränkend hinzu: „Andererseits aber infolge ihrer etwas starren Durchführung das Interesse des Personals stark einschränkt und bei auftretenden Betriebsstörungen oder sonstigen Fehlern leicht Schwierigkeiten in der Betriebsführung mit sich bringen kann." Ich glaube, daß die Beurteilung einer solchen Frage letzten Endes wohl immer davon abhängig ist, wie man grundsätzlich zu der Frage: kleinere und größere Privatbetriebe oder zusammengefaßter kommunaler Großbetrieb steht. Zweifellos bleibt immer der Großbetrieb, ob mit oder ohne kommunale Beteiligung, das Erstrebenswerte. Denn nur dieser ist durch bessere finanzielle Fundierung in der Lage, mit technisch besten Hilfsmitteln so zu arbeiten, daß dem Verbraucher die hygienisch einwandfreiste Milch gesichert ist.

Kehren wir nun zum Milchkleinhändler zurück und betrachten wir, in welcher Form er dem Publikum diese Vielheit von Milchtypen, die wir bisher kennen gelernt haben, anbietet. Es geschieht dies:

1. als offene Milch,
2. als Flaschenmilch.

Die offene Marktmilch, oder auch Konsummilch genannt, kann roh oder pasteurisiert sein, worüber dem Verbraucher nichts ausgesagt wird. Richtig ist, daß nach dieser Richtung auch keine Fragen von Seiten des Publikums gestellt werden, was wieder daher kommt, daß das Publikum überhaupt nur sehr wenig über Milchbearbeitung und Milchbeschaffenheit orientiert ist, höchstens interessiert noch die Frische und der Fettgehalt der Milch die Hausfrau. Hierzu muß wieder gesagt werden, daß dieses geringe Verständnis begreiflich ist, da bisher wenig getan wurde, um nach dieser Richtung im Publikum aufklärend zu wirken. Höchstens der Reichsmilchausschuß, eine seit wenigen Jahren bestehende Institution zur Förderung des Milchverbrauches, bemüht sich eifrig in dieser Beziehung. Vielleicht wäre auch zu

empfehlen, zur weiteren Aufklärung den Rundfunk mit heranzuziehen.

Der Verkauf der offenen Marktmilch erfolgt in Berliner Milchläden aus großen emaillierten Gefäßen, die geschlossen werden können, aber meist halb offen sind, mittels eines Meßgefäßes, das außerhalb des Milchgefäßes seinen Standort hat. Nur ganz wenige Läden verfügen über Gefäße, die mit Rührwerk und Zapfhahn versehen sind und verschlossen gehalten werden können. Derartige Gefäße sind natürlich das einzig richtige, und es wäre dringend zu wünschen, daß sie sich nach und nach in allen Geschäften einbürgerten; denn durch das Rührwerk wird das Aufrahmen der Milch verhindert, und durch den Hahn kann die Milch sauber abfließen, wohingegen durch das bloße Umrühren mit dem Schöpfgefäß noch keine Gewähr dafür gegeben ist, daß die Milch nicht doch aufgerahmt ist und außerdem ist kaum zu vermeiden, daß durch das außenstehende Meßgefäß nicht auch Verunreinigungen in die Milch hineingebracht werden.

Nicht unerheblich ist auch der Milchverkauf auf der Straße vom Wagen aus. Es ist dies besonders bei der Achsenmilch der Fall, und bei den 230 Wagen, die die Firma Bolle in Berlin fahren läßt. Zwar sind die Bollewagen mit Kühlvorrichtung und außerdem mit Rührwerk eingerichtet, um das Aufrahmen der Milch zu verhindern, auch fließt die Milch direkt durch den Hahn in das Gefäß des Verbrauchers, womit wenigstens die Hauptforderungen der Hygiene erfüllt sind. Jedoch treten namhafte Hygieniker immer wieder dafür ein, den Milchverkauf auf der Straße zu verbieten, da zu leicht Verunreinigungen in die Milch gelangen können. In Stockholm z. B. ist der Verkauf vom Wagen streng verboten, in Amerika ist er überhaupt nicht bekannt; dort erfolgt der Verkauf von Milch fast ausschließlich in Flaschen.

„Im Flaschenmilchhandel herrscht in Berlin ein vollkommenes Durcheinander“ sagt Brandt (8) und führt dann weiter aus, daß Flaschenmilch oft nichts anderes darstellt, als einfache Marktmilch, die in den Molkereien oder gar erst im Milchladen auf Flaschen gefüllt wird. Sie kann aber andererseits auch eine Vorzugsmilch sein, die auf bestimmten Gütern und in besonderen Ställen unter besonders hygienischen Vorkehrungen gewonnen

wird. Er hat vollkommen recht, wenn er verlangt, daß hier behördlicherseits eine bestimmte Definition der Flaschenmilch gegeben werden muß, damit der Verkäufer auch Sicherheit hat, eine besonders behandelte Milch zu bekommen und nicht etwa eine einfache Konsummilch, die der Händler selbst ohne Beachtung hygienischer Maßregeln auf Flaschen füllt, und die der Käufer unnötigerweise teuer bezahlen muß. Im letzten Jahr ist diesem Durcheinander schon abgeholfen worden, da durch das Inkrafttreten des Reichsmilchgesetzes der Begriff einer Markenmilch, die eine besondere Vorzugsmilch darstellt, festgelegt wurde.

Das Reichsmilchgesetz vom 1. Juli 1930 enthält schärfere Bestimmungen für den Milchhandel als früher. Ueber viele Punkte ist allerdings eine ganz scharfe Formulierung nicht erfolgt, sondern nur die Richtung ist angegeben; die nähere Ausführung ist den einzelnen Ländern und Gemeinden überlassen. Jedoch sind Sicherheiten geschaffen, welche eine gewisse Garantie für den Konsumenten bieten. Besonders hervorzuheben sind die Bestimmungen des § 13, welche die Verbreitung hochinfektiöser Krankheiten durch Milchgenuß verhindern sollen. Die tierärztliche Ueberwachung soll verschärft werden, die Ausmerzung kranker Kühe soll energischer betrieben werden. Mit infektiösen Krankheiten behaftete Menschen dürfen bei der Milchgewinnung und bei dem Milchvertrieb nicht beschäftigt werden.

Wichtig ist die im Gesetz festgelegte Bezeichnung „Markenmilch“ die aber nur für eine Milch angewandt werden darf, wenn ganz bestimmte Voraussetzungen über ihre Qualität, Gewinnung und Behandlung garantiert sind. Trendtel (26) bezeichnet die Markenmilch als eine besonders kontrollierte Milch vom Euter der Kuh bis zum Munde des Verbrauchers. Die genauen Vorschriften für die Markenmilch besagen u. a., daß die Milch nicht von kranken Kühen stammen darf, sämtliche Kühe müssen einem Tuberkulosetilgungsverfahren angeschlossen sein, ein bestimmter Keimgehalt der Milch darf nicht überschritten werden und außerdem darf sie nur in festverschlossenen Flaschen mit genauer Bezeichnung ihrer Qualität in den Handel gebracht werden.

Schon in der Einleitung wurde kurz gestreift, wie eine Säuglingsmilch hygienisch beschaffen sein soll. Alle Autoren sind sich darüber einig, daß man in diesem Punkt nicht ablassen soll, immer

wieder die höchsten Anforderungen zu stellen. Am besten richtet man für diesen Zweck besondere Ställe ein, die lediglich der Erzeugung der Säuglingsmilch dienen. In diesen Ställen dürfen nur absolut gesunde Kühe stehen, die in regelmäßigen Abständen auf ihren Gesundheitszustand durch Tierärzte untersucht werden müssen. Insbesondere ist auf die unter den Kühen außerordentlich verbreitete Tuberkulose zu achten. Während noch Robert Koch und seine Schüler die Uebertragung der Tuberkulose vom Rind auf den Menschen für höchst selten hielten, kann heute, nach den neueren Ansichten an dieser Uebertragung nicht gezweifelt werden. Im Laufe der Zeit sind eine beträchtliche Anzahl von Fällen bekannt geworden, bei denen mit Sicherheit die Entstehung einer Tuberkulose nach Genuß tuberkelhaltiger Milch nachgewiesen werden konnte. (Rievel (21), Prausnitz (18), Weigmann (29).) Es erfolgt bei dieser sogenannten Fütterungstuberkulose die Infektion auf dem Wege über den Darm. Doch ist dieser Infektionsmodus in der Hauptsache auf das Kindesalter beschränkt. Besonders häufig werden Säuglinge und Kleinkinder bis zum zweiten Lebensjahr in dieser Form mit Tuberkulose infiziert. Weigmann (29) gibt nach Klimmer berechnet an, daß von den tuberkulösen Kindern bis zum 15. Lebensjahr 25% durch den Rindertuberkelbazillus infiziert sind. Bei Sommerfeld (25) findet sich vermerkt, daß nach amerikanischen Berichten von 930 Tuberkulosefällen 169 auf Rindertuberkulose zurückzuführen waren, darunter wieder 123 bei Kindern unter 10 Jahren. Nach Trendtel (26) soll dagegen die Infektion mit dem Bazillus bovinus bei Kindern nur 6—8% betragen.

Die eingehenden klinischen Untersuchungen an den Kühen sind noch zu unterstützen durch mikroskopische und bakteriologische Methoden. Auch Tuberkulinprüfungen müsesn regelmäßig angestellt werden. Rievel (21) fordert sogar, daß bei der Gewinnung der Kindermilch jede positiv reagierende Kuh auszumerzen ist, auch wenn mit den übrigen Methoden keine Organtuberkulose nachzuweisen ist. Er stützt sich mit seiner Forderung auf amerikanische Untersuchungen, die von der Experimentalabteilung des Bureau of animal Industry angestellt wurden, und die den Nachweis erbrachten, daß in 41% der Fälle im Kuhdünger Tuberkel-

bazillen nachgewiesen werden konnten, bei solchen Kühen, die nur eine positive Tuberkulinreaktion zeigten, bei denen aber sonst keine tuberkulöse Organerkrankung festgestellt werden konnte.

Auch bei Maul- und Klauenseuche darf die Milch nicht verwandt werden. Denn das bei dieser Erkrankung der Kühe in der Milch enthaltene Virus führt bei Erwachsenen und besonders bei Kindern zu einer aphthösen Erkrankung der Mundschleimhaut, häufig mit hohem Fieber und oft mit schweren Magen-Darmstörungen vergesellschaftet.

Desgleichen ist eingehend auf Mastitis zu achten. Nach Rievel (21) ist es sogar notwendig, in Abständen bei den einzelnen Tieren, ohne daß sie manifeste Symptome am Euter zeigen, die Milch auf Vermehrung der Leukozyten mit Hilfe der Trommsdorff'schen Probe zu untersuchen, um auf diese Weise eine bisher noch latente Krankheit bereits im Anfangsstadium zu erkennen. Die tierärztliche Untersuchung soll sich 14 tägig wiederholen. Die Ansicht über die Pathogenität der Mastitisstreptococcen ist bei den einzelnen Autoren verschieden. Während die einen von Massenerkrankungen berichten, die sich besonders in Form von Halsentzündungen und Brechdurchfällen gezeigt hätten nach Genuß von Milch euterkranker Kühe, wird von der anderen Seite die Pathogenität der Mastitisstreptococcen für den Menschen in Abrede gestellt. Wahrscheinlich gibt es bei diesen Erregern verschiedene Grade der Virulenz, und wie Weigmann (29) angibt, neigt man in der Hauptsache zu der Ansicht, daß in den Fällen in denen Angina und Magendarmerkrankungen nachgewiesen werden konnten, diese warscheinlich durch den Streptococcus pyogenes hervorgerufen waren, der bekannterweise der Erreger einer besonders gefährlichen Form von Mastitis bei Kühen ist.

Auch auf die geeignete Fütterung der Kühe ist größter Wert zu legen, denn ohne ausreichende und vollwertige Ernährung kann ein Tier niemals zu höchster Milchleistung gebracht werden. Doch soll auch in diesem Zusammenhang betont werden, daß die Milchproduktion einer Kuh, wie eines jeden Säugetieres immer eine individuelle Eigenschaft ist, und aus einem an sich schlechten Milchbildner ist auch bei reichlichster und vollwertiger Nahrung niemals ein gutes Milchtier zu machen. Von ausschließlicher Trockenfütterung, wie man sie noch vor einigen Jahrzehnten für

die Säuglingsmilch forderte, ist man wieder abgekommen. Im Gegenteil, man ist bestrebt, die Kühe nach Möglichkeit auf die Weide zu bringen; denn wir wissen heute, daß durch frisches Grasfutter der Vitamingehalt der Milch erhöht wird. Natürlich müssen die Wiesen, ebenso wie das Heu, das im Winter verfüttert wird, frei von Giftkräutern sein. Ueberhaupt müssen „alle Futtermittel von tadelloser Beschaffenheit sein" (Rievel) (21). Schlempe, nasse Treber, auch Rüben im Uebermaß führen öfter zu Durchfällen bei den Kühen und sind deswegen zu vermeiden. Auf die Körperpflege der Tiere muß ebenfalls größter Wert gelegt werden, insbesondere muß eine starke Verschmutzung der Euter vermieden werden. Diese Forderung wird am besten erfüllt, wenn hinter dem möglichst kurzen Stand eine Jauchrinne verläuft. Die Krippen müssen niedrig, und die Ankettung der Tiere muß kurz sein. Wenn die Kühe sich dann legen, so reichen sie mit dem Euter über den Stand hinweg und kommen nicht, wie im Tiefstall, mit dem Euter im eigenen Mist zu liegen.

Die Ställe müssen hell, luftig und gut zu ventilieren sein. Feste Böden, abwaschbare Wände und gute Spülvorrichtungen sind ebenfalls zu fordern. Auch auf gutes reines Trinkwasser der Tiere muß dringend geachtet werden. Daß die Krippen, Wasserbehälter, Gänge besonders sauber gehalten werden müssen, ist ja selbstverständlich. Der Dünger soll täglich zweimal entfernt werden. Dieses, sowie das Aufschütten neuer Streu soll immer erst nach dem Melken erfolgen, um die in der Streu lagernden massenhaften Bakterien nicht unnötig aufzuwirbeln. Das Melken hat immer zur gleichen festgesetzten Zeit zu erfolgen. Das Euter der Kühe ist vor dem Melken jedesmal gut zu reinigen Dieses geschieht am besten nicht vom Melker selber, sondern durch eine Hilfsperson in der Weise, daß erst das Euter mit einem feuchten Tuch gesäubert und dann mit einem trockenen nachgerieben wird. Anschließend wird ein leichtes Einfetten der Haut empfohlen, um die Euterhaut, die durch die feuchte Behandlung sehr oft empfindlich wird, zu schonen.

Wenn die Raumverhältnisse es erlauben, soll das Melken möglichst in einem besonderen Melkraum erfolgen, damit die Milch möglichst wenig mit der Stalluft in Berührung kommt. Muß

das Melken jedoch im Stall vorgenommen werden, so muß das Gemelke einer jeden Kuh sofort in einen besonderen Raum gebracht werden. Im Beginn des Melkens müssen die ersten Striche in ein besonderes Gefäß gemolken werden, da sie den größten Bakterienreichtum aufweisen. Als Melkeimer sollte nicht der offene gewöhnliche Eimer benutzt werden, da durch dessen große Oeffnung während des Melkens zu leicht Schmutz in die Milch gelangen kann. Besser ist es, zu $^2/_3$ geschlossene Melkgefäße zu verwenden. In Amerika hat man auch Melkeimer mit Schutzdach und einem über die Melköffnung gespannten Filter konstruiert. In Deutschland soll sich aber dieser Eimer bei den Melkern noch wenig eingebürgert haben. Daß Eimer, Kannen, Siebe, Seihtücher absolut rein, möglichst steril beschaffen sein müssen zur Gewinnung einer möglichst keimarmen Milch, ist eine selbstverständliche Forderung. Nach dem Melken und Filtrieren ist die Milch sofort in sterile Flaschen zu füllen und fest zu verschließen. Anschließend muß eine Tiefkühlung erfolgen und auf dem möglichst kürzesten Wege eine Zuführung an den Verbraucher. Die Melker, die eine saubere, abwaschbare Oberkleidung tragen sollen, müssen von Natur peinlich saubere Menschen sein. Vor jedem neuen Melkakt ist selbstverständlich abermaliges eingehendes Waschen der Hände und Arme erforderlich.

Aeußerst wichtig ist es auch, den Gesundheitszustand der Melker in regelmäßigem Abstand zu kontrollieren. Insbesondere ist auch bei ihnen auf Tuberkulose zu achten, und besonders muß danach gefahndet werden, ob sich unter ihnen nicht Bazillenträger oder Dauerausscheider befinden. Auch auf Krankheiten in der Umgebung des Melkpersonals muß geachtet werden. Außer Typhus und Paratyphus, deren vielfache Verbreitung durch Milch ja bekannt ist, sollen nach neueren Forschungen auch noch andere Infektionskrankheiten wie Scharlach, Masern und Halsentzündungen durch Milch übertragen werden. Besonders in Amerika sind nach dieser Richtung hin Untersuchungen angestellt worden und 61 durch Milch verbreitete Scharlachepidemien festgestellt worden. Vom Gesundheitsamt Chicago wird über 1000 Fälle von Halsentzündungen berichtet, die durch Milch übertragen waren, die von Bauernhöfen stammten, auf denen die Melker an der gleichen Halsentzündung erkrankt waren. (Sommerfeld (25)).

Eine derart pfleglich gewonnene Milch wie wir sie von ärztlich hygienischen Standpunkt für den Säugling fordern müßten, hat nun leider einen großen Nachteil bezüglich des Preises. Sie ist wegen der aufgewandten Mühe und Unkosten wesentlich teurer als die gewöhnliche Marktmilch. In Berlin produziert u. a. die Firma Bolle in einem musterhaften eingerichteten Vorzugsmilchstall, dem Schweizerhof, eine einwandfreie Säuglingsmilch, die den oben genannten Anforderungen entspricht. Der Preis dieser Milch beträgt 60 Pfg. pro Liter.

Es ist selbstverständlich, daß in den heutigen wirtschaftlich schweren Zeiten eine derart teure Milch nur für Säuglinge in begüterten Familien Verwendung finden kann. Ich konnte auch nicht erfahren, wieviel von dieser Milch die Firma Bolle täglich umsetzt, da solche Auskunft angeblich aus Gründen des Geschäftsgeheimnisses nicht gegeben wird. Durch Befragen in der Praxis konnte ich feststellen, daß oft genug auch in Kreisen, für die es pekuniär durchaus erschwinglich war, statt einer Vorzugsmilch einfache Marktmilch zur Säuglingsernährung verwandt wurde, und das allerdings meist aus Unkenntnis. Nach entsprechender Aufklärung konnte dann natürlich leicht eine Abänderung erfolgen. Anders verhält es sich jedoch bei der armen Bevölkerung, wo Aufklärungen nichts nützen können, wenn eben kein Geld vorhanden ist, um den ärztlichen Rat in die Tat umzusetzen.

Um einen größeren Ueberblick zu bekommen, habe ich in einer Säuglingsfürsorgestelle ca. 200 Mütter befragt, was für eine Milch sie für ihren Säugling verwenden. Es handelt sich um eine Säuglingsfürsorgestelle im Nordosten Berlins (Prenzlauer Berg) also einem ausgesprochenen proletarischen Viertel, wo ich durch liebenswürdiges Entgegenkommen des Leiters, Herrn Dr. Tugendreich, meine Erhebungen anstellen konnte. Die Mütter wurden befragt, ob sie die Milch für ihren Säugling aus dem Laden kauften, ob von Bolle oder einem anderen Milchwagen oder vom Kuhstall, und ob sie offene Marktmilch nehmen oder Flaschenmilch. Schließlich ergab das Resultat, daß man die verbrauchte Milch in vier Gruppen einteilen konnte.

Gruppe I umfaßt die offene Marktmilch, die im Laden oder vom Bollewagen gekauft wird. (Ich rechne beide Milchsorten in

eine Gruppe, da sie ja, wie wir an anderer Stelle kennen gelernt haben, ihrem Ursprung und ihrer Behandlung nach als durchaus gleichwertig zu betrachten sind).

Gruppe II umfaßt die Kuhstallmilch.

Gruppe III, die Achsenmilch.

Gruppe IV die Flaschenmilch.

Der Anteil der Gruppe IV betrug nur 5%. Hierzu möchte ich noch bemerken, daß mit der Angabe Flaschenmilch jedoch noch keineswegs der Verbrauch einer wirklichen Vorzugsmilch gewährleistet war. Die Mütter waren über diese Unterschiede überhaupt nicht orientiert. In Anbetracht des Preises, den sie mir nannten, muß ich sogar annehmen, daß es sich in allen, mit Ausnahme eines Falles, überhaupt nur um eine einfache in Flaschen gefüllte Marktmilch gehandelt hat.

Der Anteil der Gruppe III, Achsenmilch, betrug, wie es ja in Anbetracht der überhaupt verhältnismäßig geringen Anlieferung zu erwarten war, nur 3%.

Auffallend groß war dagegen der Anteil der Gruppe II Kuhstallmilch, mit 33%. Auf meine Frage, warum sie gerade die Kuhstallmilch für ihren Säugling kauften, wurde mir von den Müttern prompt immer wieder die gleiche Antwort zu teil, nämlich, es sei doch sicher, daß man im Kuhstall wirklich frische Milch bekomme. Diese Annahme ist nun gewiß zutreffend, denn wie wir es vorstehend schon kennen gelernt haben, gelangt die Kuhstallmilch immer unmittelbar nach dem Melken zum Verkauf. Nun sind aber leider mit der Frische der Mich noch keineswegs alle hygienischen Anforderungen erfüllt. Es bleibt vom hygienischen Standpunkt aus bei der Kuhstallmilch, insbesondere in ihrer Verwendung als Säuglingsmilch doch einiges zu beanstanden. So wird besonders von Brand (8) hervorgehoben, daß die Kuhstallmilch unpasteurisiert in den Handel kommt. Wie ich schon an anderer Stelle ausführte, sind unsere Kuhställe ausgesprochene Abmelkställe. Die Kühe werden nach dem Abkalben nur 8—10 Monate gemolken und dann wieder durch neue ersetzt. Durch diesen fortgesetzten Wechsel ist natürlich die Gefahr besonders groß, infolge der Ausbreitung der Tuberkulose unter den Kühen, kranke Tiere unter den Viehbestand zu bekommen. Außer der Tuberkulose können selbstverständlich noch

andere Infektionskrankheiten, beispielsweise infolge Krankheit des Personals, durch die Milch Verbreitung finden, wenn sie nicht pasteurisiert wird. Borinski (6) kann sich dieser Tatsache zwar nicht verschließen, sieht aber in ihr vom volkswirtschaftlichen Standpunkt nicht eine so große Gefährdung der Bevölkerung wie Brandt. Er führt aus, daß es sich bei der Kuhstallmilch, wie auch bei der Achsenmilch, die gleichfalls unpasteurisiert in den Handel kommt, immer nur um die Produktion einzelner kleiner Ställe handelt, die auch nur wieder an einem beschränkten Kundenkreis liefern. Es könnte demnach eine tatsächlich verseuchte Milch immer nur auf einen kleinen Konsumentenkreis schädigend wirken. Weit größer sei dagegen die Gefahr bei der aus der Landwirtschaft stammenden Milch, die eine Mischmilch darstellt, und wo unter Umständen 1000 Ltr. Milch durch das Gemelke einer kranken Kuh für Tausende von Verbrauchern schädlich werden könnten, wenn keine Pasteurisierung erfolgte. Das mag gewiß von diesem Standpunkt richtig sein, jedoch bedeutet dies für den jeweilig Betroffenen eine ungeheure Härte. Auch muß man in Betracht ziehen, daß das über Milchhygiene so wenig orientierte Publikum in seiner Annahme, daß frische Milch gleichbedeutend sei mit hygienisch einwandfreier Milch, gewissermaßen hinter das Licht geführt wird. Und besonders der bevorzugte Verbrauch der Kuhstallmilch als Säuglingsmilch sollte doch zu denken geben. Gewiß mag auch für ganz Berlin der Prozentsatz des Verbrauchs an Kuhstallmilch nicht ganz so groß sein, wie in dem Bezirk Prenzlauer Berg, der über eine besondere große Zahl von Kuhställen verfügt. Aber man sollte m. E. doch nach einem Ausweg suchen, um die Gefährdung des Publikums auf ein Minimum herabzudrücken. Und wenn es z. Zt. nicht möglich sein sollte, diese Milch der Pasteurisierung zuzuführen, so sollte wenigstens eine strengere tierärztliche Kontrolle einsetzen, um kranke Tiere rechtzeitig zu erkennen und auszumerzen. Die Kontrolle der städtischen Kuhhaltungen erfolgt durch Tierärzte der Veterinärabteilung des Polizeipräsidiums. Die Molker sind zu einem Verband zusammengeschlossen, an dem sie jährlich pro Kuh 1.— RM für die tierärztliche Ueberwachung zahlen, und haben dann das Recht, ein Schild zu führen mit der Aufschrift, daß der Betrieb staatl. polizeitierärztlichen Kontrolle untersteht. Die Tiere

werden besonders auf Tuberkulose, chronische Darmleiden und Mastitis untersucht. Auch wenn klinisch nichts gefunden wird, wird außerdem noch eine Probe des Gesamtgemelkes bakteriologisch untersucht. Ist ein erkranktes Tier festgestellt, so wird es gekennzeichnet und der Verkauf der Milch gesperrt, bis die kranke Kuh ausgemerzt ist. Brandt (8) berechnet, daß ein Tierarzt nur in ca. 2 Monaten die Runde durch die ihm anvertrauten Kuhställe machen kann. Da aber noch häufig Beanstandungen sind und er einige öfter besuchen muß, wird die Mehrzahl der Kuhställe höchstens alle 3 Monate kontrolliert. Das ist natürlich bei dem vorher beschriebenen häufigen Wechsel der Kühe entschieden zu selten. Vielleicht wäre es möglich, durch Mehreinstellung von Tierärzten hier Abhilfe zu schaffen.

Der Hauptanteil in der Milchversorgung der Säuglinge in Berlin entfällt somit auf Gruppe I, die offene Marktmilch. Das ist gewiß vom ärztlich hygienischen Standpunkt aus eine recht schmerzliche Erkenntnis, denn wir wissen, daß diese Milch leider keineswegs in allem den hygienischen Anforderungen entspricht, die wir an eine Säuglingsmilch stellen. Es geht nun aber nicht an, immer nur theoretische Forderungen aufzustellen, sondern wir müssen uns auch vom sozialhygienischen Standpunkt auf den Boden der gegebenen Tatsachen stellen, vor allem die wirtschaftlichen Verhältnisse berücksichtigen und das zu verwirklichen suchen, was zurzeit im Bereich des Erreichbaren liegt. Es erscheint mir daher unter den heutigen schwierigen wirtschaftlichen Verhältnissen weniger wichtig die Propagierung einer Säuglingsmilch, die unter strengsten hygienischen Kautelen gewonnen wird, als die Forderung, für eine möglichst hygienische Konsummilch Sorge zu tragen, die ohne Schaden auch dem Säugling verabfolgt werden kann.

„Es sind hauptsächlich zwei Fehler unter denen die Berliner Milch zurzeit noch leidet: mangelhafte Sauberkeit und das Vorhandensein von Krankheitserregern", sagt Borinski (6) und führt dann weiter aus, daß von dem Sauberkeitsgrade auch noch verschiedene andere Eigenschaften der Milch abhängen: ihr Keimgehalt, ihre Haltbarkeit und ihr Geschmack. Gewiß haben alle Hygieniker und Tierärzte recht, die immer wieder betonen, daß eine wirksame Milchhygiene im Stall einzusetzen habe. Wir haben

anfangs kennengelernt, daß unsere Marktmilch in der Hauptsache aus kleinbäuerlichen Betrieben stammt, und hierin liegen eben die Schwierigkeiten. Gewiß mangelt es bei der Milchgewinnung häufig auch an der nötigen Sorgfalt, und es unterlaufen Fehler, die verhältnismäßig leicht abzustellen wären, und Brandt (9) hat vollkommen recht, wenn er immer wieder Aufklärung und eine stärkere Kontrolle verlangt. Jedoch die Hauptschuld an der mangelnden Sauberkeit der Milch trägt nach Borinski (6) der noch allenthalben bei unseren Bauern verbreitete Tiefstall, der in erster Linie der Dunggewinnung dient. Erst wenn es gelänge, sämtliche Tiefställe in leicht sauber zu haltende Flachställe umzubauen, könnte erst wirklich Wandlung zum guten geschaffen werden, und die Gewinnung einer wesentlich sauberen Milch ermöglicht werden. „Eine solche Forderung ist aber unter den heutigen und warscheinlich auch noch unter den morgigen wirtschaftlichen Verhältnissen für die Landwirtschaft und damit auch für den Verbraucher, auf den die Kosten letzten Endes doch abgewälzt werden, nicht tragbar“ (Borinski (6)).

Wir haben auch die ungeheure Verbreitung der Tuberkulose unter dem Rindvieh kennen gelernt. Nach Rievel (21) sind mindestens 30—40% der Kühe mittleren Alters davon befallen; andere Autoren schätzen den Anteil noch höher. Es ist sicher möglich, einen Viehbestand tuberkulosefrei aufzuziehen und zu halten. Aber heute aus den kleinbäuerlichen Wirtschaften alles tuberkulöse Viehmaterial auszumerzen, ist bestimmt vom volkswirtschaftlichen Standpunkt nicht tragbar. Und ebenso undenkbar ist auch heute noch eine Kontrolle all der kleinen ländlichen Betriebe und ihres Personals, wenn es sich um Typhus oder ähnliche durch die Milch übertragbare Krankheiten handelt.

Um dieser Gefahrenquelle der Ausbreitung pathogener Bakterien durch die Milch auszuweichen, gibt es nur eine Möglichkeit, sämtliche für den Bedarf der Großstadt bestimmte Marktmilch der Pasteurisierung zu unterwerfen. Ob man sich der Hoch- oder Niedrigpasteurisierung bedient, bleibt sich gleich, da beide Verfahren zum Ziel führen, nämlich die Abtötung des pathogenen Bakterien bewirken. Die Hocherhitzung soll eine Geschmacksveränderung der Milch herbeiführen, auch leidet hierbei die Aufrahmfähigkeit. Deswegen hat man in letzter Zeit mehr

der Niedrigpasteurisierung den Vorzug gegeben. Nach eingehenden umfangreichen Versuchen, sowohl in Amerika, als auch in Deutschland hat sich herausgestellt, „daß eine Erhitzung von 30 Minuten auf 63° C genügt, um einerseits pathogene Keime mit Sicherheit abzutöten und andererseits der Milch soweit als möglich den Rohmilchcharakter, insbesondere den natürlichen Geschmack zu erhalten". (Sommerfeld (25))

Mit der Pasteurisierung ist allerdings ein Nachteil verbunden: Die Zerstörung oder mindestens starke Schädigung der Vitamine. Insbesondere das antiskorbutische Vitamin C wird durch die Erhitzung mit Sicherheit zerstört. Von Gegnern der Zwangserhitzung wird diese Tatsache häufig als Argument angeführt. M. E. zu unrecht; denn es ist ein leichtes, die fehlenden Vitamine durch entsprechende Obst- oder Gemüsesäfte dem Säugling zuzuführen. Dagegen bedeutet für den Säugling die Verabfolgung einer unpasteurisierten Marktmilch eine derartige Gefährdung, die durch nichts wieder gutzumachen ist. Sollte aus therapeutischen Gründen z. B. bei Morbus Barlow wirklich die Verabfolgung einer Rohmilch geboten sein, so gibt es ja für diesen Zweck hygienisch einwandfreie Rohmilch. Und in einem solchen Fall werden sich auch immer Mittel und Wege finden lassen, um trotz des hohen Preises diese Milch herbeizuschaffen. Außerdem möchte ich noch anführen, daß durch die Pasteurisierung ja nicht nur die Abtötung der pathogenen Keime herbeigeführt wird, sondern sie verhindert auch die starke Vermehrung der Milchsäurebakterien. So wird eine längere Haltbarkeit der Milch gewährleistet und es werden finanzielle Verluste sowohl für den Konsumenten, als auch für den Produzenten vermieden.

Die Forderung nach Pasteurisierung der Marktmilch ist in Berlin erfüllt mit Ausnahme der Achsenmilch und Kuhstallmilch, was vorstehend schon eingehend erwähnt wurde. Daß die Pasteurisierung natürlich einwandfrei und mit den besten Apparaten zu erfolgen hat, ist eine selbstverständliche Forderung. Man kann wohl annehmen, daß die Berliner Molkereien, die die Produzentenmilch bearbeiten, keine Veranlassung zu Beanstandungen geben werden. Dagegen arbeiten die Provinzmolkereien, denen die Bearbeitung der Verteilermilch obliegt, nach Angabe von Brandt (8), zum Teil mit alten Apparaten und nicht immer hygienisch ein-

wandfrei. Wie schon anfangs erwähnt wurde, sollen wegen mangelhafter Einrichtung einige Molkereien geringe Posten von Verteilermilch sogar unpasteurisiert in den Handel bringen. Hier muß unbedingt Aenderung geschaffen werden. Entweder man verkleinert, wie Brandt (9) es vorschlägt, den Radius des Einzugsgebietes und läßt alle Milch in Berliner Großmolkereien bearbeiten, oder man setzt durch finanzielle Unterstützungen die Provinzmolkereien in den Stand, ebenfalls nach den Forderungen der Hygiene zu arbeiten.

Daß die Verkaufshygiene auch noch wesentlich zu wünschen übrig läßt, haben wir schon an anderer Stelle kennengelernt. Der Wert der pasteurisierten Milch wird natürlich wieder illusorisch, wenn durch mangelnde Sauberkeit während des Transportes und bei dem Verkauf die Möglichkeit besteht, Verschmutzungen und pathogene Keime in die Milch hineingelangen zu lassen. Der idealste Ausweg aus diesen Schwierigkeiten würde zweifellos darin zu finden sein, alle pasteurisierte Marktmilch in Flaschen in den Handel zu bringen, wie dies z. B. in allen Großstädten Nordamerikas geschieht. Für Berlin ist mit besonderem Nachdruck Brandt (8) für diese Forderung eingetreten. Auch Sommerfeld (25) setzt sich hierfür mit Entschiedenheit ein, indem er sagt: „Es ist mit allen Mitteln anzustreben, daß sich dies (Abgabe der Milch in Flaschen) auch bei uns einbürgert; an den höheren Preis wird und muß sich das Publikum gewöhnen, wie es sich bei ungleich weniger notwendigen Dingen an ihn gewöhnt hat.“

Borinski (6) betrachtet die Abgabe sämtlicher Milch in Flaschen ebenfalls als erstrebenswertes Ziel, sieht aber in der damit unweigerlich verbundenen Preissteigerung eine derartige Belastung des Konsumenten, die er ihm unter den heutigen schwierigen wirtschaftlichen Verhältnissen nicht glaubt aufbürden zu dürfen. Vom hygienischen Standpunkt jedoch, besonders unter dem Gesichtspunkt der Milchversorgung der Säuglinge, bedeutet der Verkauf der Milch in Flaschen einen so großen Fortschritt, daß man sich doch unbedingt weiter bemühen muß, auch in der heutigen wirtschaftlich schwierigen Zeit, nach Mitteln und Wegen zu suchen, um dieses Ziel zu verwirklichen.

Erwähnen möchte ich noch, daß auch eine gut organisierte Milchkontrolle unbedingt erforderlich ist, die möglichst die Milch auf ihrem ganzen langen Weg begleitet, d. h. vom Orte der Erzeugung bis zum Verkaufsladen. In Berlin gibt es viele Instanzen, die mit der Kontrolle der Milch betraut sind. Der Veterinärabteilung des Polizeipräsidiums liegt die Ueberwachung der Kuhstallmilch ob, wie wir vorstehend schon kennen gelernt haben. Die Medizinalabteilung des Polizeipräsidiums ergreift bei Epidemien, die durch Milch verbreitet werden, die erforderlichen Maßnahmen. Der Nahrungsmittelpolizei liegt die Kontrolle der Milch in den Verkaufsläden ob, und Beamte des Hauptgesundheitsamtes kontrollieren auf den Bahnhöfen in dazu eingerichteten Laboratorien die eingehende Produzenten- und Verteilermilch. Brandt (8) beanstandet diese Vielheit von Kontrollorganen, die jede für sich arbeiten, und nicht wie es sein muß, Hand in Hand und „häufig genug ignorieren die einzelnen zuständigen Instanzen die Kontrolltätigkeit der anderen“. Er fordert deswegen ein einheitliches Milchamt mit Befugnissen, die bis zum Milchproduzenten reichen, allerdings wären dazu größere Mittel nötig, die, wie Borinski (6) angibt, vorläufig in Berlin nicht zur Verfügung gestellt werden können.

Die Anregung zu dieser Arbeit verdanke ich meinem hochverehrten, leider so früh verstorbenen Lehrer, Herrn Professor Grotjahn, dessen großer Persönlichkeit ich immer mit tiefer Ehrfurcht gedenken werde.

Literatur

1. Altrock W. von: Milchwirtschaft und Molkereiwesen (Handbuch der Staatswissenschaften, Bd. 6, Jena 1925, Verlag Fischer, S. 576).
2. Baumann, E.: Vorschläge für den weiteren Ausbau der Tuberkulosebekämpfung (Berl. Tierärztl. Wochenschrift 1931, S. 584/586).
3. Beckmann, Fritz: Organisationsformen der Milchversorgung (Magazin d. Wirtschaft 1931, Heft 6, S. 283).
4. Bellers, K.: Wirtschaftliche Tuberkulosetilgung (Münchner Tierärztl. Wochenschrift 1930 I, S. 78/81).
5. Borinski, P.: Hygiene der Milchversorgung (Zeitschrift für öffentl. Gesundheitspflege 1927, H. 9/12).
6. — Die Milchversorgung Berlins (Zeitschrift für öffentl. Gesundheitspflege 1929 H. 3/4).
7. — Reichsmilchgesetz u. städtische Milchversorgung (Klinische Wochenschrift 1929 H. 35).
8. Brandt, Karl: Der heutige Stand der Berliner Milchversorgung (Verlag Paul Parey, Berlin 1928).
9. — Die Schäden der deutschen Milchwirtschaft (Verlag Magazin der Wirtschaft, Berlin 1930).
10. Camerer, W.: Die Milch (Handbuch d. Kinderheilkunde, herausgeg. v. Pfaundler u. Schloßmann, Bd. 1, Verl. Vogel, Leipzig 1923).
11. Chajes, B.: Kompendium der Sozialen Hygiene (Leipzig 31, Fischers mediz. Buchhandlung).
12. Collum, Mac, E. u. Nina Simmondes: Neue Ernährungslehre Uebers. v. Leon Asher, Verl. Urban u. Schwarzenberg, Berlin 1928).
13. Grotjahn, A.: Ueber Wandlungen in der Volksernährung (Leipzig 1902, Verlag: Duncker u. Humbolt).
14. Hahn, Martin: Grenzen und Ziele der Sozialhygiene (Oeffentl. Antrittsvorlesung, gehalten am 18. 7. 1912. Freiburg i. Br. und Leipz. Verlag: Speyer u. Kaemer, Universitätsbuchhandlung 1912).
15. Hofmann, Emil: Die Milchversorgung der deutschen Städte (Schriftenreihe des deutschen Städtetages Heft 3, Selbstverlag: Berlin 1926).
16. Kantorowicz, M.: Die Ernährung der deutschen Lohn- und Gehaltsempfänger nach dem Kriege im Lichte der sozial. Hygiene (Zeitschrift für Schulgesundheitspflege und soziale Hygiene 1930, Nr. 15/16).
17. Nobel E.: Fortschritte auf dem Gebiet der Milchhygiene (Wiener mediz. Wochenschrift 1930 1. S. 656/61)
18. Prausnitz, Karl: Gefahren der Krankheitsübertragung durch Milch und ihre Verhütung (mediz. Welt 1929 H. 46).
19. Reichsgesetzblatt 1930 Nr. 35 (Milchgesetz).

20. Reyher, P.: Das Problem einwandfreier Säuglingsmilch (Archiv für Kinderheilkunde Bd. 81, H. 2/3).
21. Rievel, H.: Handbuch der Milchkunde (Vergl.: M. u. H. Schaper, Hannover 1926).
22. Rose u. Nelson: Ausführungsbestimmungen zum Reichsmilchgesetz (Molkereizeitung 1931).
23. Scheunert: Einige ausländische Versuche über die Bedeutung der Milch für die Ernährung des Kindes (Reichsmilchausschuß, Schriftenreihe Nr. 2).
24. Scholtz, H.: Notwendigkeit und Praxis der Milchhygiene im Stall unter dem Gesichtspunkt der Pasteurisierung der Milch (Molkerei-Zeitung 1930 2 S. 1834/35).
25. Sommerfeld, Paul: Die Milchversorgung der Großstadt (Berl. Klinik 1927, Heft 381).
26. Trendtel, F.: Milchhygiene in der Stadt (Deutsche mediz. Wochenschrift 1930 S. 1221).
27. — Bedeutung der Milch als Nahrungsmittel (Volksernährung 1930, H. 5).
28. — Die Milch als Nahrungsmittel (Handb. d. Milchwirtsch. herausgeg. v. Winkler, 2. Bd. 1. T. Verl. Springer, Wien 1931).
29. Weigmann, H.: Hygiene der Milchversorgung (Handb. d. Milchwirtschaft herausgeg. v. Winkler, 2. Bd. 1. T. Verl. Springer Wien 1931, S. 255 ff).
30. Westphal, W.: Organisation der städtischen Milchversorgung und des Milchverkehrs (Handbuch d. Milchwirtschaft. herausgeg. v. Winkler, 2. Bd. 1. T. Verl. Springer Wien 1931, S. 128 ff.)

Lebenslauf.

Ich, Charlotte Wendriner, geb. Hartwig, wurde am 22. 3. 1897 in Großbeeren Mark Brandenburg geboren. Mit 14 Jahren trat ich in die Studienanstalt der damaligen Königl. Elisabethschule zu Berlin ein, welche ich Ostern 1917 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Ich studierte ausschließlich an der Universität Berlin und beendete hier meine Studien mit dem Staatsexamen im August des Jahres 1922. Mein praktisches Jahr absolvierte ich am Städt. Krankenhaus in Stettin und am dortigen Versorgungskrankenhaus. Meine Approbation erhielt ich im Januar 1924. Seitdem bin ich in Berlin als Aerztin tätig und habe fast ausschließlich auf Kinderabteilungen der Berliner Krankenkassen-Ambulatorien gearbeitet.